

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masker adalah perangkat yang dirancang untuk melindungi pengguna dari menghirup partikel udara dan melindungi kesehatan saluran pernafasan. Masker juga biasanya secara rutin digunakan oleh kelompok kerja, ketika teknik dan alat keamanan tidak layak atau tidak efektif untuk mengurangi tingkat debu, masker menjadi solusi pertahanan terakhir dan sangat sederhana untuk digunakan, masker sendiri menjadi metode yang efisien untuk melindungi pekerja, dimana lebih dari tiga juta pekerja diwajibkan untuk memakai masker untuk melindungi diri dari bahaya pada pekerjaan (Yu et al, 2014). Masker juga dalam masyarakat telah jelas terbukti mengurangi infeksi *influenza* dibandingkan dengan tidak memakai masker (Macintyre et al, 2013). Banyak berbagai jenis masker, salah satunya adalah masker P100. Masker P100 secara signifikan lebih protektif dibandingkan dari masker N95, dimana masker filter P100 menghasilkan kinerja lebih baik terhadap partikel yang berukuran 10 - 400 nm dibandingkan dengan masker filter N95 (He et al, 2011).

Masker yang paling banyak digunakan untuk filtrasi dari polusi udara adalah masker P100, karena masker tipe *P-series* ini dapat menyaring setiap *particular* udara padat atau cair dengan kandungan *aerosol* minyak dengan keberhasilan 99,97% yang diuji dengan menggunakan zat berukuran 0.3 μm NaCl DOP (*Diocetyl Phthalate*) *aerosol*. (*Occupational Health & Environmental Safety Division*, 2010). Masker P100 merupakan masker yang mempunyai filter atau *catridge* yang berfungsi untuk menyaring partikel apapun termasuk partikel atau cairan yang berbasis *aerosol* minyak, NIOSH mengharuskan masker tipe *P-series* ini tidak lebih digunakan dari 40 jam atau penggunaan selama 30 hari. (*Occupational Health & Environmental Safety Division*, 2010).

Banyak infeksi pernafasan yang kita temui, salah satunya *faringitis*. *Faringitis* adalah peradangan “*faring*” yang berasal dari kata yunani berarti tenggorokan dan akhiran “*is*” itu peradangan atau infeksi (Mustafa et al, 2015). *Faringitis* merupakan gangguan umum pada orang dewasa maupun anak-anak. Negara Amerika Serikat data tahun 2015 dari survey nasional *Ambulatory Medical Care*, survey telah mendokumentasikan 6.2 – 9.700.000 kunjungan ke dokter, klinik dan gawat darurat setiap tahun dengan anak-anak *faringitis* dan dari lima juta kunjungan pertahun adalah orang dewasa. Kasus *faringitis* yang paling banyak dijumpai adalah *faringitis* dari bakteri *streptokokus grup A beta hemolitik*. Prevalensi yang dilaporkan dari kasus penyakit *faringitis* diperkirakan 5 sampai 10 kali lebih besar di Negara-negara berkembang, sedangkan pada daerah beriklim sebagian kasus *faringitis* terjadi pada musim dingin dan musim semi sebagai puncak saat virus menyerang sistem saluran pernafasan. Sekitar 40%-80% banyak disebabkan oleh virus dan sisanya disebabkan oleh infeksi bakteri, polusi, dan zat kimia (Mustafa et al, 2015). Negara Indonesia sendiri mempunyai kasus penyakit *faringitis* sekitar 1.5% atau 214.781 orang (Departemen Kesehatan, 2004).

Tingginya bahaya pada kasus penyakit *faringitis* bila tidak ditangani dengan baik dan benar maka akan menyebabkan resiko komplikasi penyakit lainnya seperti *sinusitis*, *peritonsilis abses* dan demam rematik akut (Mustafa et al, 2015). Jika terus diabaikan akan ada dampak lain yang lebih parah dari sakit sebelumnya, maka dari itu dibutuhkan pencegahan untuk mengurangi insidensi gejala pada kasus penyakit *faringitis* dengan mencegahnya menggunakan masker, khususnya menggunakan masker P100 yang merupakan masker yang mempunyai filter atau *catridge* untuk menyaring partikel-partikel *aerosol* minyak yang berada di udara (Jung et al, 2014).

Pekerja tambang belerang disana setiap harinya bekerja selama 6 sampai 8 jam per hari dengan konsentrasi gas belerang pada kawasan Kawah Gunung Ijen tersebut pada tahun 2008 mencapai sekitar 47 ppm (PVMBG, 2012) dan nilai ambang batas rekomendasi dari Standart Nasional Indonesia Nilai Batas Zat kimia di Udara Tempat Kerja adalah sekitar 2 ppm. Sedangkan menurut NIOSHA yaitu *Threshold Limit Value – Time Weighted Average* (TLV-TWA) maksimal sebesar 10 ppm/8 jam kerja dan *Threshold Limit Value – Short-term Exposure Limit* (TLV-STEL) adalah 15 ppm per 15 menit, tidak lebih dari 4 kali per hari.

Sulfur atau *hydrogen sulfida* (H_2S) adalah gas yang jelas berbahaya untuk kesehatan atau kehidupan manusia, sangat mudah terbakar dan gas tidak berwarna ini kadang-kadang terdeteksi memiliki bau “telur busuk” (Gerganof, 2015). Gas ini telah diidentifikasi oleh *National Institute of Occupational safety and Health* sebagai penyebab utama kematian secara tiba-tiba ditempat kerja (NIOSH, 2004). Pada konsentrasi rendah sekitar 10-20 ppm dapat menyebabkan iritasi mata, hidung, tenggorokan dan pada konsentrasi tinggi 500 ppm gas *hydrogen sulfida* (H_2S) dapat menyebabkan kehilangan kesadaran dan kematian (ATSDR, 2004).

Banyaknya faktor dari paparan gas *hydrogen sulfide* (H_2S) dapat menyebabkan kesehatan masyarakat terganggu, maka dari itu dibutuhkan segera pencegahan dengan masker yang mempunyai filtrasi untuk menyaring partikel zat-zat *hydrogen sulfida* (H_2S) maupun zat lainnya untuk mengurangi resiko penyakit pernafasan yang disebabkan oleh partikel zat kimia tersebut (Sbihi et al, 2015).

Selain dampak dari penyakit *faringitis* akibat gas *hydrogen sulfida* (H_2S) tersebut, para pekerja tambang yang bekerja tidak menggunakan masker juga bisa mengalami penyakit *pneumoconiosis*. (Han et al, 2015). *Pneumoconiosis* sendiri adalah penyakit akibat kerja yang serius terjadi di penambangan batubara bawah tanah (Han et al, 2015).

Penyebab utamanya adalah akibat dari seringnya menghirup partikel debu yang berada ditambang, partikel tersebut mengandung konsentrasi tinggi bebas *crystalline silica*. Penyakit *pneumoconiosis* sendiri merupakan penyakit yang tidak dapat disembuhkan dan biasanya ditandai dengan peradangan dan pengembangan *fibrosis* paru *progesif* yang akhirnya dapat menyebabkan kegagalan pernafasan (Han et al, 2015).

Pada penelitian sebelumnya oleh Rahmawati (2015) didapatkan hasil pekerja tambang yang terpajan gas belerang sangat lama atau dalam rentan waktu yang cukup lama secara terus menerus akan mengganggu masalah pada sistem pernafasan, dan didapatkan hasil juga bahwa semakin tinggi paparan gas *hydrogen sulfida* (H_2S) yang terhirup oleh pekerja tambang maka akan semakin parah pula dampak yang diakibatkan pada sistem saluran pernafasan oleh pekerja tambang yang terpajan gas *hydrogen sulfida* (H_2S) tersebut.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan oleh Prasetyo, Masruroh, dan Wardoyo pada tahun 2015 di kawasan tambang belerang di Kawah Ijen terdapat sekitar 64% kasus dengan penyakit *faringitis* pada pekerja tambang. Hal ini dapat dilihat bahwa paparan gas *hydrogen sulfida* (H_2S) sangat mengganggu sistem pernafasan para pekerja tambang yang terpajan gas belerang tersebut. Dimana di kawasan tersebut mempunyai banyak unsur zat *hydrogen sulfida* (H_2S) yang sangat membahayakan sistem pernafasan bagi para penambang. Kurangnya tingkat kepatuhan penambang belerang dalam pemakaian masker P100 selama proses pekerjaan juga mengakibatkan infeksi tersebut. Sehingga peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Pemakaian Masker Terhadap Penurunan Gejala *Faringitis* Pada Pekerja Tambang Yang Terpapar Gas Belerang di Kawah Ijen Banyuwangi”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang dirangkum adalah sebagai berikut “Adakah Efektivitas Pemakaian Masker Terhadap Penurunan Gejala *Faringitis* Pada Pekerja Tambang Yang Terpajan Gas Belerang Di Kawah Ijen Banyuwangi?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui adanya efektivitas pemakaian masker terhadap penurunan gejala *faringitis* pada pekerja tambang di Kawah Ijen Banyuwangi

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi karakteristik pekerja tambang yang terpajan gas belerang di Kawah Ijen Banyuwangi.
2. Mengidentifikasi gejala *faringitis* pada pekerja tambang tambang belerang di Kawah Ijen Banyuwangi sebelum pemakaian masker.
3. Mengidentifikasi penurunan gejala *faringitis* pada pekerja tambang belerang di Kawah Ijen Banyuwangi setelah pemakaian masker.
4. Menganalisis efektivitas setelah dan sebelum pemakaian masker terhadap pekerja tambang belerang terkait dengan penurunan gejala *faringitis* di kawah Ijen Banyuwangi.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Akademis

Secara akademis penelitian ini berguna untuk mengetahui apakah ada efektivitas pemakaian masker dengan terjadinya penurunan gejala *faringitis* pada pekerja tambang belerang.

1.4.2 Bagi Peneliti

Sebagai salah satu sarana untuk mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang didapat selama perkuliahan, khususnya tentang efektivitas pemakaian masker terhadap penurunan gejala penyakit *faringitis* pada pekerja tambang belerang.

1.4.3 Bagi Institusi Keperawatan

Sebagai sumbangan pemikiran dan acuan bagi institusi pendidikan dan pelayanan kesehatan (Rumah Sakit dan Puskesmas) tentang efektivitas pemakaian masker terhadap terjadinya penurunan gejala penyakit *faringitis* pada pekerja tambang belerang.

1.4.4 Bagi Masyarakat

Menambah pengetahuan pada masyarakat khususnya bagi masyarakat yang bekerja ditambang belerang tentang penyakit *faringitis* atau penyakit akibat kerja yang disebabkan karena tidak menggunakan masker saat bekerja sehingga timbul kesadaran diri untuk menjaga kesehatan.

1.5 Keaslian Penelitian

1. Penelitian oleh Rengasamy, King, Eimer and Shaffer tahun (2014) dengan judul "*Filtration Performance of NIOSH-Approved N95 and P100 Filtering Facepiece Respirators Against 4 to 30 Nanometer-Size nanoparticles*". Penelitian ini menggunakan masker yang belfiltrasi dengan nanopartikel yang diujikan pada hewan, pada penelitian ini membandingkan efektivitas masker N95 dengan masker P100 untuk melihat perlindungan pernafasan yang efektif antara masker N95 dan P100 untuk melindungi system pernafasan yang penting untuk keselamatan dan kesehatan para pekerja. Sementara penelitian ini menggunakan masker P100 pada pekerja tambang belerang.

2. Menurut Tanaka dan Takebayashi (2008) dengan judul “*Effect of SO₂ On Respiratory System of Adult Miyakejima Resident 2 Years After Returning to The Island*” penelitian ini diambil dari gunung berapi yang meletus dan udara yang terpapar adalah zat sulfur *sulfur dioksida*. Subyek penelitian berjumlah 823 penduduk dewasa pulau miyakejima yang dilakukan pemeriksaan rutin agustus 2004 hingga juli 2006, hasil dari penelitian tersebut disebutkan bahwa resiko yang terpapar dari gas *sulfur dioksida* pada penyakit sistem pernafasan seperti *bronchitis kronis* meningkat 4.1% di tahun 2006 dibandingkan dengan tahun 2004 yang Cuma mencapai 2.1%. Bahwa penelitian tersebut mencangkup efek dari bahaya zat *sulfur dioksida* yang mengganggu kesehatan ataupun aktifitas lainnya dikarenakan komplikasi jangka panjang dari terpaparnya gas *sulfur dioksida*. Perbedaan dari penelitian yang dilakukan peneliti adalah bahwa efek dari gas belerang yang di akibatkan bencana alam mengakibatkan efek gangguan sistem pernafasan, sedangkan pada penelitian ini melihat paparan gas *sulfur dioksida* yang ada di Kawah Ijen Banyuwangi yang mengakibatkan gangguan sistem pernafasan.
3. Penelitian oleh Rahmawati tahun (2015) dengan judul “Hubungan Antara Paparan Gas Sulfur Dengan Gangguan Sistem pernafasan Pada Penambang Belerang di PT. Candi Ngrimbi Banyuwangi” penelitian ini diambil dikawasan Kawah Gunung Ijen Banyuwangi pada pekerja tambang yang bekerja disana dengan sample 58 orang. Hasil penelitian disana didapatkan bahwa para pekerja tambang 50% mengalami gangguan sistem pernafasan sedang akibat sering terpaparnya gas sulfur *hydrogen sulfida* dikawasan Kawah tersebut dan juga tidak menggunakan alat pelindung diri yang tepat. Bahwa penelitian tersebut mempengaruhi paparan gas sulfur *hydrogen sulfida* terhadap gangguan

sistem pernafasan. Perbedaan dari penelitian ini menggambarkan bahwa paparan gas sulfur *hydrogen sulfida* memiliki efek gangguan pada sistem pernafasan, sedangkan pada penelitian ini dilakukan pencegahan gangguan sistem pernafasan dengan alat pelindung diri berupa masker P100.

4. Penelitian oleh Dewi tahun (2015) dengan judul “Analisis Hubungan Status Ekonomi Dengan Kejadian Gangguan Saluran Pernafasan Pada Pekerja Tambang Belerang di Kawah Ijen Banyuwangi” dengan penelitian diambil sample pekerja yang status ekonominya rendah sekitar 58 orang didapatkan hasil sekitar 77% penambang tersebut berstatus ekonomi rendah dan gangguan sistem pernafasan pada pekerja didapatkan 50% pekerja tambang disana mengalami gangguan sistem pernafasan yang sedang. Bahwa penelitian tersebut mempengaruhi status ekonomi penambang pada kejadian gangguan saluran pernafasan pada pekerja tambang. Pada penelitian ini disampaikan bahwa status ekonomi mempengaruhi gangguan sistem pernafasan, perbedaan dari penelitian ini adalah menggunakan masker P100 untuk mencegah insidensi gangguan sistem pernafasan khususnya *faringitis*.
5. Penelitian dari Prasetyo, Masruroh, dan Wardoyo (2015) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Upaya Pencegahan Untuk Menurunkan Penyakit Akibat Kerja Terhadap Kelompok Resiko Tinggi Pekerja Terpajan Gas Belerang” didapatkan hasil dalam penelitian ini menyampaikan bahwa penyakit akibat kerja yang sering terjadi pada penambang belerang adalah nyeri lutut, batuk, flu, *faringitis*, gangguan telinga dan dehidrasi. Sedangkan yang paling mendominasi adalah *faringitis* dengan presentase 64%. Perbedaan dari penelitian ini menyampaikan bahwa tingkat tertinggi penyakit kerja

adalah *faringitis*, maka dari itu untuk mencegah penyakit akibat kerja dengan kasus *faringitis* dengan menggunakan alat pelindung diri berupa masker P100.

